

10/540076

(12) NACH DEM VERtrag UBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VEROFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Juli 2004 (15.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/059363 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G02B 26/08**, 5/04, 26/10

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/004141

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Dezember 2003 (16.12.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 61 530.6 23. Dezember 2002 (23.12.2002) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: WANGER, Gerhard [DE/DE]; Grosslellenfeld 364, 91722 Arberg (DE).

(74) Anwalt: LÖSCH, Christoph; Äussere Bayreuther Strasse 230, 90411 Nürnberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): CN, JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

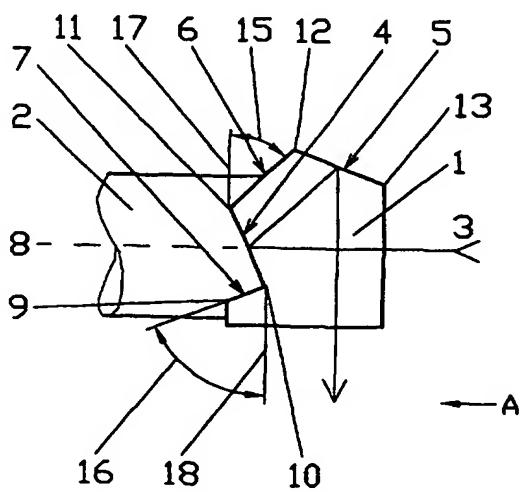
(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

19. August 2004

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: OPTICAL ELEMENT TO BE MOUNTED ON A SHAFT

(54) Bezeichnung: OPTISCHES ELEMENT ZUR ANBRINGUNG AN EINER WELLE



(57) Abstract: The invention relates to an optical element (1) that is to be mounted on a shaft (2), particularly a spindle shaft, in order to deflect a laser beam (3). Said laser beam (3) is deflected via a first (4) and a second mirror surface (5). At least one additional surface (6, 7) is provided for reducing centrifugal forces and gyroscopic moments acting upon the shaft (2).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein optisches Element (1) zur Anbringung an einer Welle (2), insbesondere einer Spindelwelle, zur Ablenkung eines Laserstrahls (3), wobei der Laserstrahl (3) über eine erste (4) und eine zweite Spiegelfläche (5) abgelenkt wird und wobei zur Verringerung der Zentrifugalkräfte und Kreiselmomente auf die Welle (2) mindestens eine weitere Oberfläche (6, 7) vorgesehen ist.

WO 2004/059363 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/04141

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 G02B26/08 G02B5/04 G02B26/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 G02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X | US 5 357 375 A (HAERIG THOMAS J ET AL) 18 October 1994 (1994-10-18) column 1, line 55 - column 4, line 4; figure 1 | 1-8 |
| X | WO 90/15355 A (LEO BEISER INC) 13 December 1990 (1990-12-13) figure 1 | 1 |

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

30 June 2004

Date of mailing of the International search report

09/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rödig, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

on patent family members

International Application No

DE 03/04141

| Patent document cited in search report | Publication date | | Patent family member(s) | | Publication date |
|--|------------------|----------------|---------------------------------------|--|--|
| US 5357375 | A 18-10-1994 | DE JP JP | 4219102 A1 2583728 B2 6148558 A | | 16-12-1993 19-02-1997 27-05-1994 |
| WO 9015355 | A 13-12-1990 | US WO | 4936643 A 9015355 A1 | | 26-06-1990 13-12-1990 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/04141

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G02B26/08 G02B5/04 G02B26/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G02B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X | US 5 357 375 A (HAERIG THOMAS J ET AL) 18. Oktober 1994 (1994-10-18) Spalte 1, Zeile 55 – Spalte 4, Zeile 4; Abbildung 1 | 1-8 |
| X | WO 90/15355 A (LEO BEISER INC) 13. Dezember 1990 (1990-12-13) Abbildung 1 | 1 |

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- *'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch das das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

30. Juni 2004

09/07/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rödig, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen

die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/DE 03/04141

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|------------|-----------------------------------|------------|-------------------------------|
| US 5357375 | A | 18-10-1994 | DE | 4219102 A1 | 16-12-1993 |
| | | | JP | 2583728 B2 | 19-02-1997 |
| | | | JP | 6148558 A | 27-05-1994 |
| WO 9015355 | A | 13-12-1990 | US | 4936643 A | 26-06-1990 |
| | | | WO | 9015355 A1 | 13-12-1990 |